

Partial Translation

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 63-134191

Title: INDUSTRIAL ROBOT

Applicant: SHIBAURA ENGINEERING WORKS CO., LTD.

(lines 2 through 15, lower right column, page 2)

According to the method of attaching the end 4 of the timing belt 3 to the end block 7, a fixing piece 8 is used for fixedly attaching the end 4 of the timing belt 3. The fixing piece 8 is provided in an attachment region of the end block 7 for attaching the end 4 of the timing belt 3.

FIG. 2 shows a condition in which the timing belt 3 is fixedly attached to the end block 7.

The length of the fixing piece 8 corresponds to the effective length of the attachment region of the end block 7.

The end 4 of the timing belt 3 and the other portion of the timing belt 3 have an identical shape. Thus, when the end 4 of the timing belt 3 is folded back, and overlaid on the other portion of the timing belt 3 in the attachment region of the end block 7, teeth 9 in the end of the timing belt 3 is in mesh with teeth 9 in the other portion of the timing belt 3. The end 4 of the timing belt 3 in mesh with the other portion of the timing belt 3 in the attachment region is tightly sandwiched between the fixing piece 8 and the end block 7.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-134191

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月6日

B 25 J 18/02

7502-3F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 産業用ロボット

⑰ 特 願 昭61-276470

⑱ 出 願 昭61(1986)11月21日

⑯ 発 明 者 室 谷 哲 夫 福井県小浜市駅前町13番10号 株式会社芝浦製作所小浜工場内

⑰ 出 願 人 株式会社芝浦製作所 東京都港区赤坂1丁目1番12号

明細書

1. 発明の名称

産業用ロボット

2. 特許請求の範囲

端部を固定した可撓部材を用いて動作の伝達を行う産業用ロボットにおいて、可撓部材を重合して挟持することにより端部を固定することを特徴とする産業用ロボット。

3. 発明の詳細な説明

(発明の属する分野)

本発明は、可撓部材を用いて動作の伝達を行う産業用ロボットに関する。

(従来の技術)

可撓部材を用いて動作の伝達を行う産業用ロボットは、可撓部材と可撓部材に掛合する動作伝達部とが相互に接触する面に、滑り防止のため相互に噛合うよう凹凸形状に形成した歯を設けたものを使用することが行なわれる。

従来の産業用ロボットは、可撓部材の端部を動作機構の一部に固定し、その固定方法として一般

的に次のような方法が行なわれる。

従来の構成は、動作部ないし非動作部の一部に可撓部材の端部を掛合ないし挟持することが行われる。

可撓部材を動作部ないし非動作部の一部に係合する場合は、可撓部材に設けられた滑り止めの歯部に対応する凹凸を、可撓部材の端部を挿入可能に形成した動作部ないし非動作部の一部に一体に形成した取付け部を設けることが試みられる。

可撓部材を挟持する場合は、可撓部材を挟持する固定片を設け、固定片の対応部または、固定片の可撓部材との接触面に可撓部材の滑り止めとして設けられる歯部の形状に対応する凹凸を形成することが行なわれる。

第3図に従来一般に行なわれる可撓部材端部の固定方法の要部を示す。

滑り防止の歯部が設けられた可撓部材としてのタイミングベルトを動作機構に用いた産業用ロボットの動作機構の一部が示されている。

動作機構の駆動機構に所定のタイミングを設け

て可撓部材としてのタイミングベルト 31 が掛渡され、タイミングベルト 31 の端部 32 を動作機構の両端部に設けられたエンドブロック 33 に係合し固定している。

タイミングベルト 31 の端部 32 をエンドブロック 33 に取付ける方法は、エンドブロック 33 の取付け箇所、タイミングベルト 31 の端部 32 を固定する固定片 34 が設けられている。

固定片 34 は、エンドブロック 33 のタイミングベルト 31 を取付け固定する有効長に対応する長さで設けられている。

図に示すよう、可撓部材としてのタイミングベルト 31 の端部 32 を取付ける箇所は、タイミングベルト 31 に設ける歯部 35 の凹凸形状と相互に係合可能な形状に形成するか、またはタイミングベルト 31 の歯部 35 の形状に対応して設けた固定片 34 を使用し端部 32 の固定を行う。

(発明が解決しようとする問題点)

このように構成される従来の産業用ロボットは、次のような不都合を有している。

可撓部材を動作部ないし非動作部の一部に係合する場合、可撓部材に係合する取付け部を動作部または、非動作部に取付け部を形成する際は、機械加工またダイキャスト等による型物の一体成形を行なう。

機械加工による形成は加工に時間を費すものとなり、また、ダイキャスト等の型による形成は、可撓部材の形状の変更、機種種の増加および、改造の対応が容易にできない。

本発明は、上記の問題点を解消し、可撓部材の形状の変更、機種種の増加および、改造の対応が簡単な産業用ロボットを提供するものである。

(問題を解決するための手段)

以上の目的を達成するために、本発明において、端部を固定した可撓部材を用いて動作の伝達を行う産業用ロボットにおいて、可撓部材を重合して挟持することにより端部を固定することの特徴とする産業用ロボットを提供する。

(作用)

可撓部材を重合して挟持することにより端部を

固定することで、可撓部材の端部の固定部の構成を簡単にし、可撓部材の形状の変更、機種種の増加および、改造の対応の容易な産業用ロボットとする。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図面より説明する。

第 1 図は、本発明を構成に用いた産業用ロボットの一実施例において要部を一部断面により示した図、第 2 図は、他の実施例とともに第 1 図の要部を断面により示した図である。

滑り防止の歯部を設けた可撓部材としてタイミングベルトが動作機構に使用された産業用ロボットの動作機構の一部が示されている。

動作機構 1 の駆動機構 2 に所定のタイミングを設けてタイミングベルト 3 が掛渡されている。

タイミングベルト 3 の端部 4 が動作機構 1 の両端部に設けられ、動作部 5 の動作を支持する案内軸 6 等を固定するエンドブロック 7 が設けられている。

エンドブロック 7 に動作駆動のタイミングベル

ト 3 の端部 4 を係合し固定している。

タイミングベルト 3 の端部 4 をエンドブロック 7 に取付ける方法は、エンドブロック 7 の取付け箇所、タイミングベルト 3 の端部 4 を固定する固定片 8 が設けられる。

第 2 図にタイミングベルト 3 の固定部詳細を示す。

固定片 8 は、エンドブロック 7 のタイミングベルト 3 を取付け固定する有効長に対応する長さで設けられる。

取付け固定されるタイミングベルト 3 の端部 4 は、取付け固定有効長の部分をタイミングベルト 3 と同一物を使用し、歯部 9 を相互に係合し重合した状態において噛合い有効長を固定片 8 とエンドブロック 7 により挟持し固定する。

このように構成し、タイミングベルト 3 の端部 4 を固定することで、相互に歯部 9 の凹凸が噛合し、歯部 9 を直接平面状の接触面により固定する従来の固定方法に比べタイミングベルト 3 の変型が押えられる。

タイミングベルト3の変形を抑えることで、タイミングベルト3の固定部と非固定部との境界付近における、タイミングベルト3に掛かる応力による歪みの発生の変化の度合が軽減される。

歪みの発生の変化の度合を軽減することで、固定部と非固定部との境界付近において、従来発生するベルトの劣化または、破断を解消することになる。

他は、タイミングベルト3の固定に掛渡したタイミングベルト3の寸法を固定部有効長の寸法分を余分に設け、余分に設けた端部4の歯部9を相互に噛合せ重合部10を設け固定片8とエンドブロック7による挟持を行なった一例を示したものである。

(効果)

以上のように可撓部材を用いて動作の伝達を行う産業用ロボットにおいて、可撓部材の端部を可撓部材を重合して挟持し固定を行うことにより、動作機構における可撓部材の端部の固定方法を簡単にした産業用ロボットとなる。

可撓部材の形状の変更、機種増加および、改造の対応の容易な産業用ロボットとなり、ロボット製作上の自由度を拡大する。

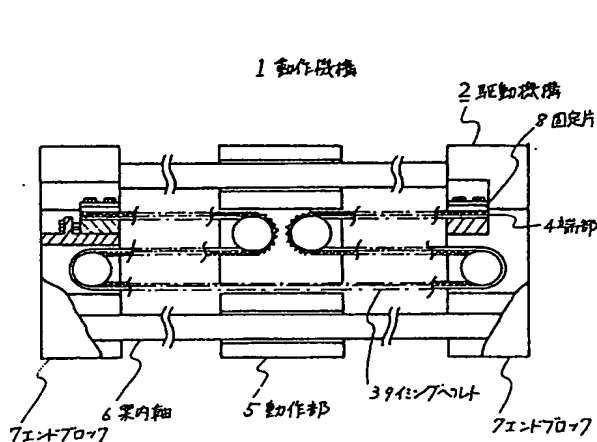
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明を構成に用いた産業用ロボットの一実施例において要部を一部断面により示した図、第2図は、他の実施例とともに第1図の要部を断面により示した図、第3図に従来一般に行なわれる可撓部材端部の固定方法の要部を示した図である。

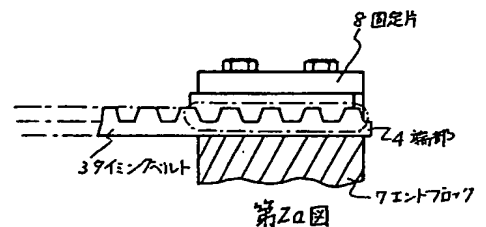
1…動作機構、 2…駆動機構、 3…タイミングベルト、 4…端部、 5…動作部、 6…案内軸、 7…エンドブロック、 8…固定片、 9…歯部、 10…重合部。

特許出願人

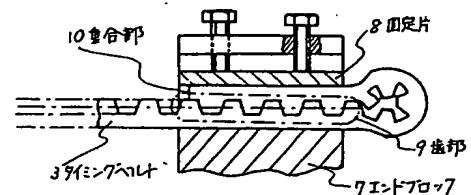
株式会社芝浦製作所



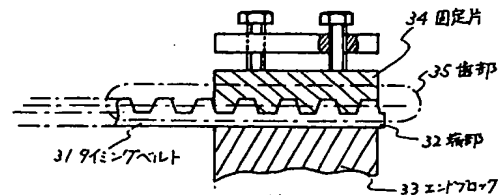
第1図



第2a図



第2b図



第3図